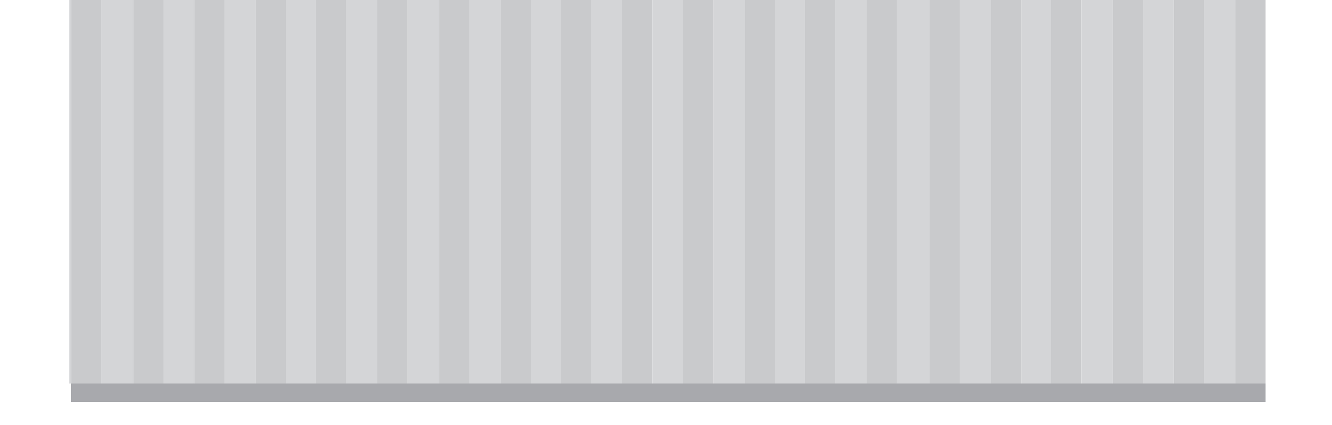


# *Administración de proyectos*

Coordinadores:

**Zacarías Torres Hernández**
Instituto Politécnico Nacional
Centro de investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS)

**Helí Torres Martínez**
University of British Columbia
Faculty of Applied Sciences
Dept. of Civil Engineering

PRIMERA EDICIÓN EBOOK
MÉXICO, 2014

GRUPO EDITORIAL PATRIA

**Para establecer comunicación con nosotros puede hacerlo por:**

**correo:**
Renacimiento 180, Col. San Juan Tlihuaca, Azcapotzalco,
02400, México, D.F.

**fax pedidos:**
(01 55) 5354 9109 • 5354 9102

**e-mail:**
info@editorialpatria.com.mx

**home page:**
www.editorialpatria.com.mx

Dirección editorial: Javier Enrique Callejas
Coordinadora editorial: Verónica Estrada Flores
Diseño de interiores: Visión Tipográfica Editores, S.A. de C.V. / Rossana Treviño
Diseño de portada: Juan Bernardo Rosado Solís
Supervisor de producción: Gerardo Briones González

*Administración de proyectos*

Renacimiento 180, Colonia San Juan Tlihuaca,
Delegación Azcapotzalco, Código Postal 02400, México, D.F.

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana
Registro núm. 43

ISBN ebook: 978-607-438-881-7



Impreso en México
Printed in Mexico

**Primera edición ebook: 2014**

*En honor al 75 aniversario de la fundación*
*del Instituto Politécnico Nacional*
*(México)*

# Contenido

# Introducción

La administración de proyectos es una parte de la administración enfocada al desarrollo de actividades secuencialmente organizadas para la obtención de un producto, servicio o resultado.

La administración de proyectos es la práctica y teoría requeridas para cumplir los objetivos y alcanzar las metas de los proyectos, visualizados por los administradores de proyectos con el propósito de generar los resultados esperados en las organizaciones a que pertenecen.

Los proyectos son concebidos, planeados, ejecutados, controlados, monitoreados y cerrados durante un periodo determinado. Tienen un ciclo de vida definido, un principio y un fin. Es durante este transcurso de tiempo que las empresas, que requieren de la administración eficiente y efectiva de sus proyectos, buscan un administrador de proyectos para el desarrollo de un proyecto determinado. El administrador de proyectos aporta el conocimiento y la experiencia en la administración de los proyectos. Es una pieza clave para el éxito de los proyectos y de las organizaciones.

La administración de proyectos reconoce en el alcance, el costo y el tiempo de un proyecto a tres grandes oportunidades de obtener una ventaja para el éxito de los proyectos. Una parte central de la administración de proyectos es el conocimiento del alcance del proyecto, este debe satisfacer las expectativas de los propietarios del proyecto y ser ampliamente conocido por todos los desarrolladores del mismo, donde los administradores de proyectos desempeñan una labor más que destacable. El cumplimiento del alcance de un proyecto conlleva el cumplimiento del costo y tiempo requeridos para la correcta entrega y cierre de un proyecto. El costo y el tiempo deben responder a los criterios acordados entre el propietario, su administrador y el ejecutor de proyectos. Es importante que estos criterios establecidos antes de la ejecución de un proyecto, en una etapa de planeación, correspondan con la ejecución misma. La medición del alcance, el costo y el tiempo determinados por su especificación, precio y duración en la etapa de ejecución deben reflejar valores similares o muy cercanos a los previstos en la etapa de planeación. Este es sin duda uno de los retos de la administración de proyectos. Proyectos con un balance óptimo entre su alcance, costo y tiempo.

Los proyectos requieren de un adecuado tratamiento a lo largo de su ciclo de vida, por personal experto en cada etapa y con el conocimiento apropiado para afrontar situaciones adversas o imprevistas. No basta con que la administración de proyectos organice bajo una misma perspectiva un alcance definido, con un costo óptimo y un tiempo de desarrollo inmejorable. Se requiere conocimiento de los diferentes procesos que ocurren dentro y fuera de los proyectos. Se definen diferentes procesos que incluyen a la calidad, los recursos humanos, la comunicación, el riesgo y el abastecimiento. Todos estos procesos son como piezas de ajedrez que con un correcto desempeño pueden permitir la victoria. La victoria queda definida por proyectos que satisfacen las necesidades de los propietarios de los proyectos, así como por los costos y tiempos exactos durante su ciclo de vida.

El administrador de proyectos es un líder que guía el desarrollo de las actividades de proyectos. Su actitud y aptitud son notables para el éxito o fracaso de un proyecto. Además requiere de herramientas que orienten su comportamiento y pensamiento, como parte de un equipo de trabajo altamente efectivo. Su comporta-

miento ético y profesional así como sus habilidades, destrezas y conocimientos serán elementos para ejercer una influencia positiva en su organización. El administrador de proyectos es un personaje que motiva a sus colaboradores, sabe tomar decisiones, y reconoce la importancia de negociar para alcanzar los objetivos y metas del proyecto. Reconoce además la influencia que las fuerzas externas desempeñan en los proyectos, tales como la política y la sociedad en general.

Temas que los administradores de proyectos no pueden pasar por alto incluyen los aspectos legales de un proyecto, la seguridad que debe imperar, la posibilidad de una certificación en los trabajos o de ser un administrador de proyectos certificados, así como de una visión de futuro para administrar proyectos en un escenario global y de alta tecnología. De vital importancia resulta para los administradores de todo tipo de organizaciones conocer, comprender y aplicar estos temas. Todos estos temas, tratados en este libro resultarán de interés al lector.

## Sobre el libro

Este libro está enfocado a los administradores de proyectos, consultores y asesores, estudiantes de licenciatura y posgrado, profesores e investigadores, miembros de un proyecto, y cualquier persona con interés en esta disciplina de la administración.

La administración de proyectos se trata en seis partes que incluyen 26 capítulos. La lectura puede ser abordada por todo el libro, por cada parte, o de preferirlo el lector, puede hacer uso de un capítulo en forma individual. Es un libro pensado tanto para el practicante como el teórico de la administración de proyectos, a un nivel novel o experto. Los proyectos, sean de cualquier giro de negocios, construcción, tecnológicos, editoriales, producción, manufactura, calidad, entre muchos otros requieren de profesionales que los administren para obtener de ellos su máximo beneficio y utilidad.

Este libro es una fuente de estudio de la administración de proyectos que puede ser acompañada por una lectura del *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) en su cuarta edición. Aborda temas de administración de proyectos de una forma amena y práctica.

## Sobre el contenido

### Parte I. Fundamentos

Se presentan los aspectos fundamentales de la administración de proyectos. El capítulo primero presenta a la administración de proyectos en el contexto de la disciplina de la administración. Se discute su naturaleza y se presentan sus conceptos básicos. El segundo capítulo establece la importancia de una administración integral de los proyectos. Cada proyecto debe en lo posible generar interacciones e inercias que disminuyan los errores, duplicación de trabajos, y otros problemas asociados con la falta de integración.

Capítulo 1. Principios.
Capítulo 2. Integración de proyectos.

### Parte II. Ciclo de vida

Esta parte se enfoca en sus capítulos 3 al 7 a presentar el ciclo de vida de los proyectos. Los proyectos tienen un inicio que se presenta en forma de idea, de necesidad, o de oportunidad de negocio. Una vez identificada esa primera idea, se procede a una planeación preliminar inicialmente y una detallada. Sigue la ejecución de los trabajos en la especificación, costo y tiempo definidos en la etapa de la etapa de planeación. El monitoreo y control de todas las actividades a lo largo del ciclo de vida proporcionan elementos para evaluar el desempeño de todos los par-

ticipantes y acciones en un proyecto o serie de proyectos. Finalmente un cierre exitoso de un proyecto permite culminar una larga jornada para la obtención de un bien, un proceso o un resultado. El propietario del proyecto distinguirá un proyecto exitoso de uno que no lo es al analizar si sus expectativas son satisfechas en el alcance, costo y tiempo de un proyecto.

Capítulo 3. Inicio.
Capítulo 4. Planeación.
Capítulo 5. Ejecución.
Capítulo 6. Monitoreo y control.
Capítulo 7. Cierre.

## Parte III. Administración

Se refiere a la parte neuronal de la administración de proyectos. El alcance, el costo, y el tiempo son los elementos fundamentales para definir un proyecto, guiarlo y mejorarlo para cumplir sus expectativas. Estos temas son presentados en los capítulos 8 a 10. El alcance define las especificaciones, necesidades, deseos y pensamientos de la persona que visualiza la realización de un proyecto. El costo cuantifica en unidades monetarias los requerimientos financieros y económicos para ver materializados los alcances. El tiempo se mide en días, meses, o incluso años la duración de los trabajos necesarios para la obtención de un bien, proceso o resultado.

Capítulo 8. Alcance.
Capítulo 9. Costo.
Capítulo 10. Tiempo.

## Parte IV. Procesos

Ocurren en procesos dentro de un proyecto procesos, tanto dentro del proyecto como de forma externa, para lograr el cabal cumplimiento de los objetivos y proporcionar resultados apropiados. Los capítulos 11 a 15 presentan temas relacionado con la calidad, los recursos humanos, la comunicación, el riesgo y el abastecimiento de proyectos. La calidad es un tema que incluye desde la definición de estándares y parámetros asociados al cumplimiento de un alcance en todas las etapas del ciclo de vida. Los recursos humanos son necesarios e imprescindibles para la formación de equipos de trabajo interdisciplinarios. La comunicación es la pieza clave para la generación y mantenimiento de redes de datos, información y conocimiento que procuren el entendimiento entre todos los participantes de un proyecto. Existe riesgo en todos los proyectos y actividades, es función del administrador de proyectos saber valorar los riesgos y asignarles su debido tratamiento. La procuración es el elemento que faculta de recursos materiales y humanos a los proyectos. Los proyectos se enriquecen de procesos de administración de proyectos sistematizados, calculados y jerarquizados.

Capítulo 11. Calidad.
Capítulo 12. Recursos humanos.
Capítulo 13. Comunicación.
Capítulo 14. Riesgo.
Capítulo 15. Abastecimiento.

## Parte V. Herramientas para el líder de proyectos

Se considera al administrador y a todo el capital humano de uno o varios proyectos como los principales responsables de su éxito o fracaso. Es por ello, que los participantes de un proyecto

deben estar dotados con las herramientas administrativas suficientes para su correcto desempeño en la práctica de administrar un proyecto. Los capítulos 16 al 23 abordan estas herramientas. Se trata de conocimientos teóricos de una amplia utilidad en la vida profesional de un administrador de proyectos. El alcance de estos conocimientos no se limita a esta área de la administración, son principios universales que pueden emplearse en la vida diaria.

Capítulo 16. Código de Ética.
Capítulo 17. Liderazgo.
Capítulo 18. Trabajo en Equipo.
Capítulo 19. Motivación.
Capítulo 20. Ejerciendo influencia.
Capítulo 21. Toma de decisiones.
Capítulo 22. Cultura y política.
Capítulo 23. Negociación.

## Parte VI. Temas selectos de proyectos

Los capítulos 24 a 26 presentan temas de carácter específico. Se refieren a temas que afectan a un proyecto o a un conjunto de proyectos: aspectos legales, de certificación y de tendencias o visión a largo plazo. El aspecto legal ofrece un marco regulatorio a la administración de proyectos. La certificación encausa al administrador de proyectos a buscar certificar la profesión y las actividades que ocurren dentro de un proyecto. Con una visión a largo plazo se ofrece al administrador un panorama para prepararse en proyectos a futuro.

Capítulo 24. Legal.
Capítulo 25. Certificación.
Capítulo 26. Evaluación de tendencias.




# Parte I

# *Fundamentos*

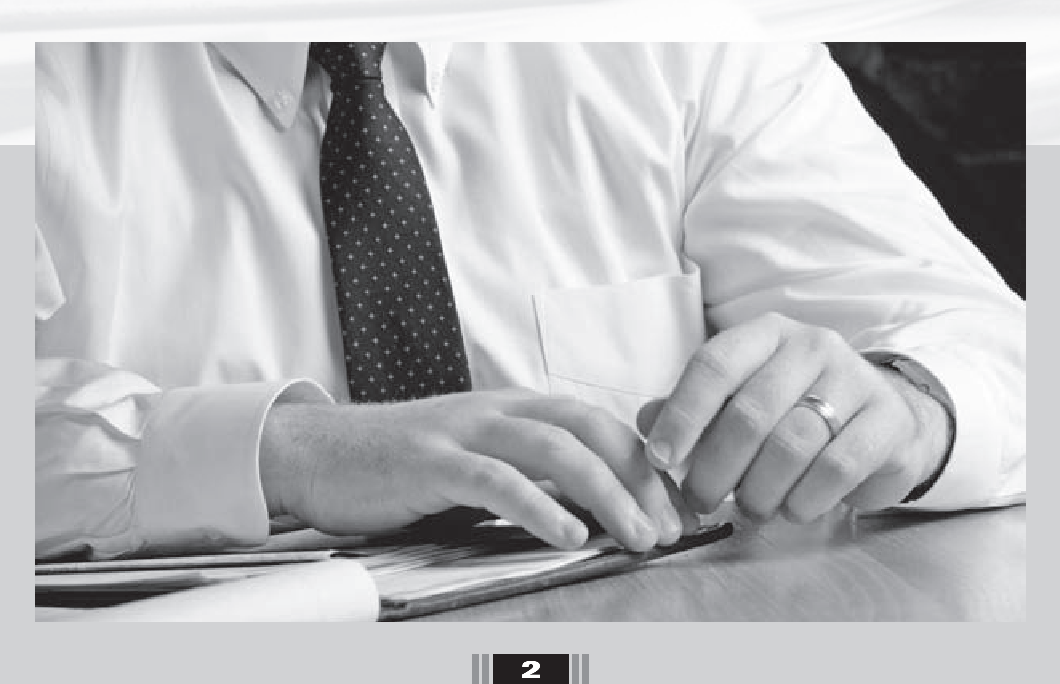
Capítulo

# 1

# *Principios*

Zacarías Torres Hernández

Es director del Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales (CIECAS) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) y profesor investigador en el IPN. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores.








## OBJETIVOS

**Después de leer el capítulo el alumno será capaz de:**

- Conocer y comprender el contexto general de la administración de proyectos (AP), mediante seis bloques de conceptos que interactúan entre sí, y donde se encuentran los elementos teóricos y empíricos de la AP.
- Entender que la vida de los humanos está fundamentada en proyectos y que, en buena medida, su calidad de vida depende de sus proyectos.
- Comprender y explicar con claridad lo que es un proyecto y lo que es la AP.
- Disponer de la terminología clave utilizada en la AP, para aplicarla en la profesión y en la vida.
- Explicar con mayor grado de profundidad términos de la AP como ambiente, ciclo de vida, importancia y requerimientos del proyecto.
- Contar con un panorama de principios para auxiliar la comprensión de la AP, que se describe en la presente obra.

# Mapa conceptual

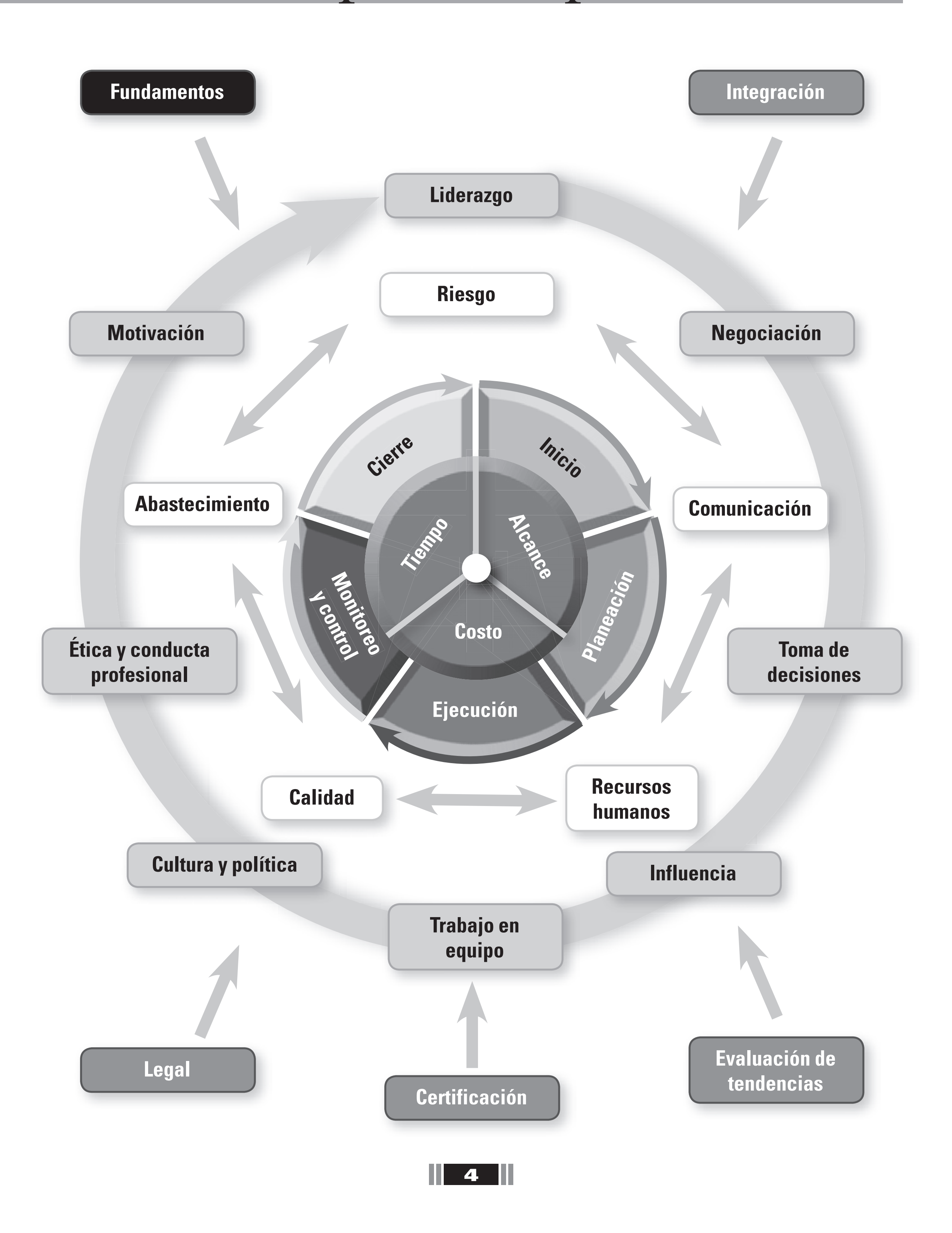
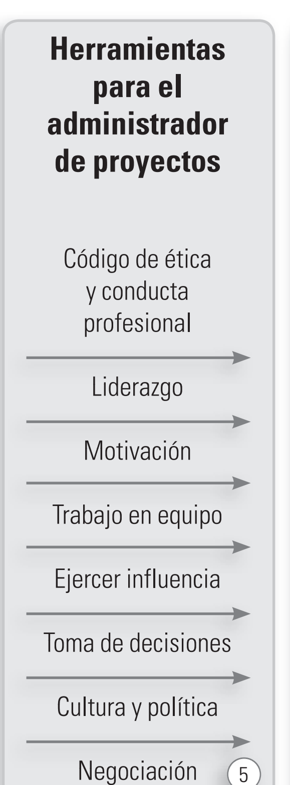
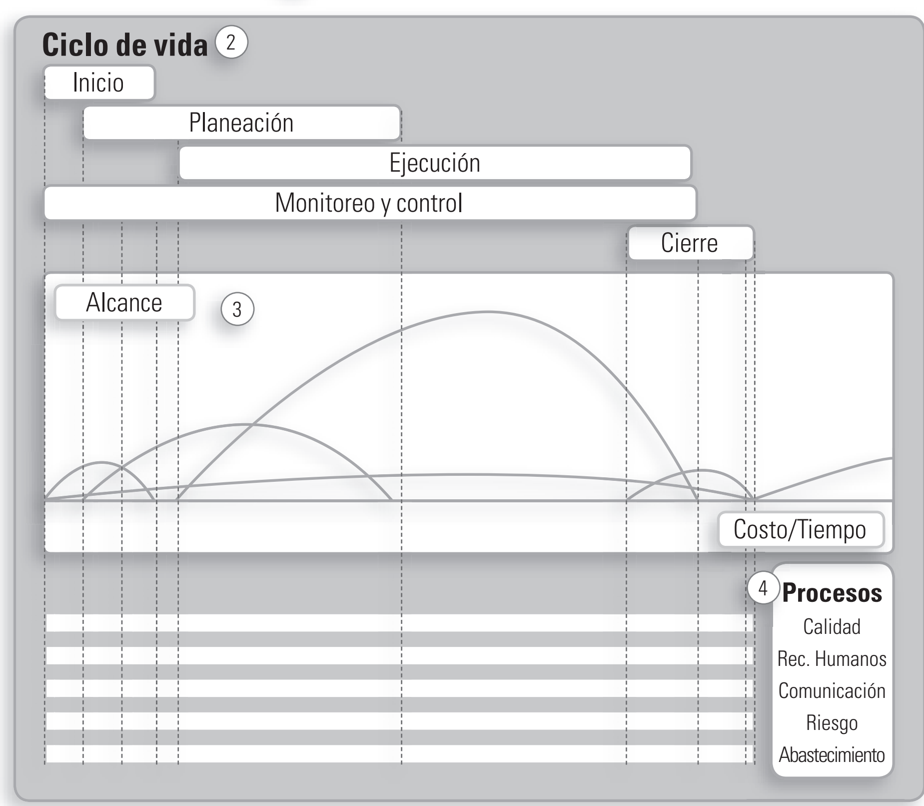
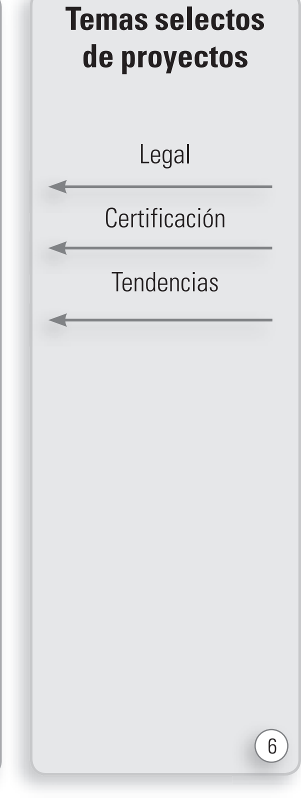


**FIGURA 1.B** Contexto general de la administración de proyectos 




CLAVES DE ÉXITO

Contexto de los proyectos y de la administración de proyectos.

1. Reconocer en la administración de proyectos una disciplina práctica y teórica.
2. Los proyectos tienen un ciclo de vida: inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control, y cierre.
3. El corazón de la administración de proyectos se da por: alcance, costo y tiempo.
4. Los procesos de la administración de proyectos deben desarrollarse con eficacia y eficiencia.
5. El administrador de proyectos requiere herramientas prácticas para la guía de uno o varios proyectos.
6. Son temas que contribuyen al funcionamiento integral de los proyectos. El número podría ser mayor a lo aquí indicado.

## Ubicación del capítulo en el contexto de la administración de proyectos (AP)

Como primer punto se hace necesario contar con el panorama general de los componentes de la AP. Para ello se presenta la figura 1.1, donde claramente se distinguen seis bloques que interactúan entre sí, a saber:

1. ***Contexto general:*** es el fondo de la figura, el escenario que muestra cuáles son los seis grandes bloques que dan por resultado la administración de proyectos, entiéndase que este tema es un imperativo estratégico, pues todos los actos de la vida son proyectos que deben entregar siempre los mejores resultados. En ellos va la vida o las mejores expectativas de la vida juntos.

La administración de proyectos debe ser más que un conjunto de herramientas; es un estilo de administración, orientado a resultados, se da una importancia especial a la consolidación de relaciones de colaboración, entre una diversidad de caracteres (Garay, C. y Larson, E., 2009:3);[1] es saber aplicar la administración clásica, tanto como la administración contemporánea, con particular énfasis en los puntos y temas que amerita administrar un proyecto en específico y no una organización en lo general.

2. ***Ciclo de vida:*** todos los objetos reales del enfoque de la teoría general de sistemas tienen un inicio, una permanencia y un final. De igual manera los organismos inferiores, los animales, el hombre, los sistemas socioculturales y los sistemas simbólicos nacen, crecen, se reproducen y mueren.

En este mismo sentido, los proyectos como objetos reales tienen un ciclo de vida con principio y final. El ciclo que mejor representa la vida de un proyecto se integra por cinco fases, a saber: inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control y cierre.

*Inicio,* es la concepción de la idea sobre una expectativa que puede estar relacionada con un problema, necesidad, deseo o frustración.

*Planeación*, es el proceso por medio del cual se decide por anticipado, es decir, algo que se hace antes de efectuar las acciones de ejecución del proyecto. Es necesario cuando el hecho futuro que se desea implica un conjunto de decisiones interdependientes, lo que hace que se genere un sistema de decisiones, de ahí que se hable de un proceso y no sólo de una acción o decisión independiente (Ackoff, R. L., 1997: 14 y 15).[2] La fase de planeación es crítica, es aquí donde se define la regla 6P de la administración de proyectos: *Prior Planning Precludes Poor Project Performance* (la planeación anticipada previene un pobre desempeño del proyecto) (Klastorin, T., 2009:13).[3]

*Ejecución*, se refiere a la fase en que se llevan a cabo las actividades y tareas que previamente se planearon, con miras a que el proyecto pase de idea o deseo a objeto real. Véase con el ejemplo ilustrativo del proyecto: "contar con una casa propia". La ejecución consistirá en disponer de capital (ahorro/financiamiento), comprar el terreno, contratar al experto en construcción, elaborar los planos, ejercer el presupuesto en cuanto a pago de insumos, material y recursos, nivelar el terreno, construir los cimientos, levantar muros, castillos y trabes, y así sucesivamente hasta que la casa quede terminada con el diseño de los acabados que el dueño de la casa, junto con el constructor, planearon desde un principio.

*Monitoreo y control*, es el conjunto de acciones orientadas a dar seguimiento y vigilar que cada fase del proyecto se realice de acuerdo con lo planeado. El monitoreo y control, a su vez, conlleva un proceso que implica establecer objetivos y estándares en la ejecución, observar el

[1] Gray, C. F. y Larson, E. W. (2009). *Administración de proyectos* (4ª edición). México: McGraw Hill, p. 3.

[2] Ackoff, R. L. (1997). *Un concepto de planeación de empresas.* México: Limusa-Noriega, pp. 14 y 15.

[3] Klastorin, T. (2009). *Administración de proyectos* (6ª reimpresión). México: Alfaomega, p. 13.

desempeño, medir el desempeño, comparar el desempeño con los objetivos y estándares (evaluación), dar a conocer los avances y resultados que se van alcanzando, y emprender acciones; bien de reforzamiento o bien correctivos, según sea el caso, e iniciar o reiniciar con los mismos o con nuevos objetivos y estándares, y así cerrar el ciclo del proceso de monitoreo y control.

*Cierre*, significa fase de concluir y cerrar relaciones o compromisos, la mayoría de las veces profesionales y facilitar referencias favorables para el desarrollo de futuros proyectos. También se conoce como etapa de entrega, porque se trata de elaborar y entregar los documentos con los resultados finales, archivos, cambios, memorias de cálculo, planos, directorios, facturas cuando proceda, sobrantes, evaluaciones y algo muy importante es que es momento de realizar el recuento de las lecciones aprendidas.

*Administración de instalaciones*, es en realidad la administración del producto, servicio o resultado del proyecto concluido y entregado al dueño o los usuarios. Cierto, el proyecto finalizado para iniciar ahora el uso o usufructo del bien o servicio es la etapa en que el dueño de la casa ocupa la casa, la fábrica inicia la producción, los camiones de transportes realizan sus primeros viajes, el avión despega por primera vez, el hospital recibe su primer paciente, el banco abre su primera cuenta y así el inicio, según el producto, servicio o resultado final del proyecto. Como se puede observar, ahora se trata no de administrar un proyecto, sino de administrar una organización en su amplia gama de modalidades, como puede ser empresa, iglesia, hospital, escuela o cualquier otra; con todo lo que implica, a saber, mantenimiento, remodelaciones, reposiciones, elaboración y pago de nóminas, créditos, entre otras muchas actividades y tareas que, coincidentemente, originan una amplia gama de nuevos proyectos.

3. ***Corazón de la administración de proyectos:*** una vez que una nación, organización o individuo decide seguir adelante con una propuesta de proyecto, los administradores deben terminar el plan del proyecto. Este plan debe incluir como parte medular de éxito a tres componentes, que bien podrían representarse en las dimensiones cartesiana de alcance, costo y tiempo.

a) **Alcance:** el *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), indica que el alcance es el proceso que desarrolla una descripción detallada del proyecto y producto (PMBOK, 2008:49).[4] Por lo general se piensa que cuando el proyecto sea autorizado "todos saben lo que se debe hacer y obtener con el proyecto" y que generar un enunciado que describe el alcance es un proceso burocrático. Nada más equivocado, puesto que aun cuando se tenga decidido con toda precisión el alcance, el tiempo y el costo, por ejemplo, Grupo Standish informó que de un estudio de 23,000 proyectos de aplicación en 1998 sólo 26% de los proyectos tuvo éxito total, mientras que 46% fue cuestionable (esto es, terminaron, pero con presupuesto y tiempo mayores, con menos funciones que las designadas originalmente) y 28% se consideró un fracaso. Según Grupo Standish, estos proyectos que fracasaron costaron casi 75 000 millones de dólares en 1985.[5] A principios del siglo XXI las condiciones de éxito de los proyectos no han mejorado de manera considerable, de tal suerte que los datos de Grupo Standish prácticamente se han mantenido, en cuanto a éxito y fracaso de proyectos.

Definir el alcance es crítico si se desea que el proyecto sea exitoso. Se define el alcance que se tendrá al inicio incluyendo cuáles serán los entregables, los supuestos y las restricciones.

---

4 Project Management Institute (2008). *Project Management Body of Knowledge (PMBOK GUIDE)* (Fourth Edition). USA:PMI, p. 49.

5 Standish Group (1999).URL:www.standishgroup.com/ Takeuchi, H. y I. Nonaka. "The new product development game", *Harvard Business Review* (enero-febrero, 1986). A Vaszsony, "L' Historie de Grandeur et de la Decadence de la Methode PERT", *Management Science*, 16, num. 8 (abril, 1970):B449-455. Citado en Klastorin, T., 2009, pp. 1-2.

Durante la planeación el alcance se define y describe con mayor grado de especificidad y más información que se conoce del proyecto. En la parte final, esto es, en la terminación, existen riesgos, supuestos y restricciones que también se deben analizar. El PMBOK es claro en cuanto a que el alcance se estudie y defina a la luz de insumos como la cédula del proyecto, documentación de requisitos y el proceso organizacional de los activos. Las herramientas y técnicas del alcance, por su parte, quedarían expresadas con juicios de expertos, análisis del producto, identificación de alternativas y trabajos de taller. Estos insumos, herramientas y técnicas tendrían como salidas o productos la presentación del alcance del proyecto y el documento actualizado del proyecto.[6] El desglose de la estructura del trabajo juega un papel de capital relevancia.

b) **Costo:** es la definición en unidades monetarias de todos los tipos de requerimientos para ver concretados los alcances. La mejor manera de definir el costo de los proyectos es, nuevamente, con el criterio del PMBOK que incluye: la estimación de los costos, que es el proceso de desarrollo de una aproximación de los recursos monetarios necesarios para cubrir todas las actividades del proyecto; la determinación del presupuesto, que es el proceso de agregar los costos estimados de las actividades individuales o grupos de tareas para definir un costo autorizado base; control de costos, que es vigilar el estado actualizado del presupuesto del proyecto y administrar los cambios respecto al costo base.

c) **Tiempo:** es la medición de la duración de los trabajos necesarios para obtener el producto, servicio o resultado del proyecto. El PMBOK en su versión 4, p. 129, menciona que para administrar el tiempo que durará el proyecto y terminar en tiempo cada compromiso, se hace necesario definir las siguientes actividades y programas:

- Definición de actividades, proceso por medio del cual se identifican las acciones específicas para ejecutar lo que gestionará las adquisiciones del proyecto.
- Secuencia de actividades, proceso que identifica y documenta las relaciones entre las actividades del proyecto.
- Estimación de actividades para recursos, se refiere al tiempo estimado para el cálculo de tipo y cantidad de material, gente, equipo o suministros requeridos para realizar cada actividad.
- Estimación de las duraciones de la actividad, es el proceso que se utiliza para aproximar el número de periodos de trabajo necesarios para completar cada actividad con los recursos estimados.
- Desarrollo del programa, procesos que analizan las secuencias, duraciones, requerimientos de recursos y programación de restricciones para crear el programa del proyecto.
- Control del programa, proceso para vigilar el estado actual del avance del proyecto y administrar cambios respecto al programa base.

Cabe señalar que estas actividades y programas de administración de tiempo, están interrelacionados con cada uno de los componentes de la administración de proyectos y se explican mejor si se analizan a la luz de cuáles son sus entradas o insumos, herramientas y técnicas, y salidas o productos.

4. ***Procesos:*** cualquier parte de una organización que recibe insumos —y mediante herramientas y técnicas— los transforma en productos o servicios, mismos que se espera sean de mayor valor para la organización que los insumos originales.[7] En administración de proyectos

[6] *Ibid.*, PMI-PMBOK, p. 112.

[7] Chase, R., Jacobs, F. y Aquilano, N. (2005). *Administración de la producción y operaciones* (10ª edición). México: McGraw Hill, p. 114.

se entiende que proceso es el conjunto de actividades que inyectan vida al proyecto y que, en efecto, mediante el uso de herramientas y técnicas agregan valor y hacen que el producto, servicio o resultado final procure mayor satisfacción a todos los participantes, en especial, al dueño del proyecto y al administrador responsable.

Los procesos que aquí se tratan, en principio, corren a través de todo el ciclo de vida del proyecto, es decir, cada fase se ve impactada por estos procesos y sin atención o poca atención a estos procesos necesarios, sin duda, la administración de proyectos se haría menos eficiente. La calidad, los recursos humanos, la comunicación, el riesgo y la gestión de adquisiciones o procuración son ejemplos de este tipo de procesos que fortalecen la estructura de la administración de proyectos y son componentes del éxito o fracaso, parte de que mayor número de proyectos alcancen éxito total, que se disminuya el porcentaje de fracasos y se incremente el éxito.

5. ***Herramientas para el administrador de proyectos:*** toda herramienta es un medio o dispositivo que sirve para realizar mejor una operación cualquiera. Un martillo, por ejemplo, es una herramienta que sirve para golpear y facilitar la introducción de un clavo, así como un serrucho es un medio que utiliza el carpintero para cortar madera. Sin embargo, existen otros tipos de herramientas que no son tangibles como los ejemplos anteriores, pero que al hacer uso de instrumentos tangibles e intangibles las operaciones se facilitan todavía más. La rectitud, por ejemplo, es un valor (medio) que no toda persona posee en alto grado, de tal suerte que quien la practica será un individuo con facilidad para entablar negocios exitosos; la motivación, saber mover a la gente, es otro medio para mejorar el clima laboral. Es así que se podría seguir mencionando una amplia cantidad de herramientas intangibles para facilitar cualquier clase de actividades y tareas relacionadas con los humanos. La administración de proyectos, a estas alturas, ya se percibe que no es una disciplina menor y se ve la necesidad de que todo administrador de proyectos que se precie de proverbial en el medio, urge que disponga de herramientas intangibles, habilidades profesionales y valores morales como:

- Código de ética y conducta profesional para saber respetar compromisos y guiarse con moralidad en todos sus actos y contratos.
- Liderazgo, como habilidad innata para mantener e impulsar la voluntad de todos los participantes en el proyecto, y que se cumpla con precisión espartana cada una de las fases del ciclo de vida con el alcance, costo y tiempo establecidos.
- Motivación, habilidad indispensable en el líder, que se manifiesta como el conocimiento de las necesidades de cada participante o propiciar que las tenga cubiertas; de tal manera, que todos sus esfuerzos se encuentren concentrados en las responsabilidades que le toca atender en la administración del proyecto.
- Trabajo en equipo, saber compartir conocimientos, experiencias, habilidades y destrezas para el logro de una meta común, con el pensamiento de que la ganancia de uno es ganancia de todos. En saber hacer efectiva la idea de Alejandro Dumas de "uno para todos y todos para uno".
- Ejercer la influencia, habilidad relacionada estrechamente con el liderazgo y la motivación. Una verdadera influencia consistirá en que todos los participantes o *stakeholders* del proyecto cumplan de manera gustosa y voluntaria, cada tarea o responsabilidad que el líder le asigna.
- Toma de decisiones, virtud o habilidad de suma importancia que consiste en que el administrador del proyecto (o líder) sepa elegir entre diversas opciones la mejor, con entereza, sin vacilaciones pero que también sea capaz de reconocer errores y omisiones que como humanos seguramente se cometerán y es virtud reconocerlo y corregir a tiempo.

Las mejores decisiones se pueden tomar, bien porque el administrador de proyectos nació líder, o bien, conocer y utilizar técnicas y modelos de reconocido prestigio tales como el árbol de decisiones, los modelos de decisión de criterios ingenuos (minimax, optimista, de maximización) o los modelos para distribución de probabilidad discreta, entre otros.

- Cultura y política, dos conceptos que se podrían manejar separados, pero independientemente del abordaje del tema, el administrador de proyectos tiene una cultura propia que debe utilizar y tener la capacidad para hacerla compatible con otras culturas, tanto de los individuos con quienes se relaciona, como de las organizaciones e incluso de las culturas nacionales o regionales donde tiene contacto. Recuérdese que cultura es un patrón de comportamiento (que se ha aprendido con el tiempo) que adquiere una persona (o cualquier organización) conforme sobrelleva sus problemas de adaptación externa e integración interna y que funciona lo suficientemente bien para hacer válida y aceptable para enseñarla como la forma correcta de percibir, pensar, sentir y actuar.[8] Por su parte, entiéndase por el momento que política es "la lucha por el poder".
- Negociación, tan importante como el resto de las herramientas intangibles que todo buen administrador de proyectos debe poseer, en términos coloquiales se podría decir que negociación es "el arte de hacer que otros se salgan con la nuestra". Más específicamente negociar significa conferenciar, hablar o discutir a efectos de alcanzar un acuerdo. El propósito exclusivo de una negociación es lograr un acuerdo que permita a las partes satisfacer una necesidad o solucionar un problema. La negociación es todo un proceso que incluye acciones previas a la propia negociación, en la negociación, en el cierre, y desde luego prever acciones para después de la negociación. El administrador de proyectos no sólo debe conocer este proceso, sino que debe aplicarlo con puntual eficacia.

6. ***Temas selectos de proyectos:*** este bloque de temas se refiere a instrumentos de distintos tipos que apoyan de manera directa al proyecto, más que al propio administrador del mismo. Entiéndase que decir apoyo al proyecto se refiere a reforzamientos en el *ciclo de vida* y la estructura o eje del proyecto que se mantiene en el *alcance, costo y tiempo*. Algunos de estos apoyos son el *legal*, que es el marco regulatorio de las acciones del proyecto, es una necesidad de control y regulación de las interacciones humanas que se ha establecido para disminuir muchas veces reacciones distintivas y de desacuerdo entre las partes, mediante reglas y la procuración de normatividades. *Seguridad*, es el conjunto de acciones para prevenir, controlar o eliminar las inferencias que dañan o podrían dañar la integridad de los participantes del proyecto y de los bienes o infraestructura física del proyecto. *Certificación*, etimológicamente certificar significa *dar una cosa por cierta*. En administración de proyectos significa encauzar que la profesión y las actividades y tareas que ocurren en el desarrollo del proyecto queden asentadas como ciertas y puedan servir de base o referencia a otros proyectos y a los administradores de proyectos. *Tendencias*, tiene que ver con el futuro de los proyectos, en cuanto a propensión o inclinación de la administración del proyecto, porque en el futuro los proyectos se estarán abordando de manera diferente a la actual. Por ejemplo, se podría preguntar, ¿todo el ciclo del proyecto será responsabilidad sólo de robots?, ¿cuánto tiempo habrá de pasar para hacer realidad proyectos clonados?, ¿cuándo el administrador de proyectos dejará de ser la figura central para dejar el lugar a las máquinas o los artificios microelectrónicos? En fin, son muchas las interrogantes del futuro de la administración de proyectos y muchos más también los temas selectos que apoyan la buena marcha de los mismos.

[8] Schein, E. (1985) *Organizational culture and leadership*. San Francisco, USA:Jossey-Bass, p. 9.

# Evaluación diagnóstica

## Caso de análisis para evaluación diagnóstica

### Recicla GM mangueras de derrame en el Golfo[9]

General Motors (GM) usará las mangueras que fueron utilizadas por *British Petroleum* para limpiar el derrame en el Golfo de México en la fabricación de componentes del nuevo automóvil eléctrico Chevrolet Volt, informó la compañía.

GM indicó que las mangueras que se usaron para tapar el petróleo derramado producirán más de 45.4 toneladas de plástico, las cuales serán recicladas para un componente que desvía el aire del radiador del Volt.

GM señaló que con una técnica especial de reciclaje ha podido convertir unos 160 km de manguera en suficiente resina plástica para producir un deflector de aire del Volt durante su primer año de producción.

"El reciclaje creativo es una extensión de la estrategia global de GM para reducir su impacto ambiental", dijo Mike Robinson, vicepresidente de la compañía para el Medio Ambiente, Energía y Políticas de Seguridad.

GM ya envió las primeras 360 unidades del Volt a los concesionarios en Estados Unidos; México se encargará de fabricar en Ramos Arizpe las trasmisiones del auto.

En total, 25% del componente que desvía el aire del radiador estará compuesto por las mangueras recicladas y otro 25% vendrá de neumáticos reciclados, el resto de otros plásticos reciclados de bienes de consumo.

La armadora indicó que el trabajo de reciclaje se llevará a cabo entre varias empresas como Heritage Environmental, que recolectará las mangueras en la costa de Lousiana; Mobile Fluid Recovery utilizará un sistema de centrifugado de alta velocidad para secar y eliminar todos los residuos de agua y petróleo; Lucent Polymers, transformará las mangueras en plástico listo para amoldarse; y GDC, que mezclara el plástico reciclado con otras resinas para producir el nuevo componente del Volt.

Actualmente, GM dice reciclar 90% de los residuos que se generan en sus plantas.

# Conocimientos previos

Sobre principios (capítulo 1) de la administración de proyectos.

1. ¿Sabe lo que es un proyecto? ¿Lo podría definir?
2. ¿Cómo definiría el concepto administración de proyectos? ¿Son los mismos principios de la administración clásica (planear,

[9] Cantera, S. (2011). "Recicla GM mangueras de derrame en el Golfo". *Periódico Reforma*, Negocios, p. 7, lunes 3 de enero de 2011.




*El pasado y el presente solamente son medios para nosotros: el futuro es siempre nuestro fin. Por eso nunca vivimos realmente, sino que esperamos vivir. Alucinados siempre por esta esperanza de ser felices algún día, es inevitable que no lo seamos nunca.*

**Pascal (1623-1662).**
**Matemático, físico y teólogo francés**

*A cierta edad, un poco por amor propio, otro poco por picardía, las cosas que más deseamos son las que fingimos no desear.*

**Marcel Proust (1871-1922).**
**Escritor francés**

*Si uno avanza confiadamente en la dirección de sus sueños, y se esfuerza por vivir la vida que ha imaginado, se encontrará con un éxito inesperado en algún momento.*

**Henry David Thoreau (1817-1862).**
**Escritor, poeta y pensador estadounidense**

*Cuando más se aproxima la aurora, más oscura es la noche.*

**Friedrich Nietzsche (1844-1900).**
**Filósofo y poeta alemán**

organizar, integrar, dirigir y controlar) utilizados en la administración de proyectos o existirán diferencias? Argumente su respuesta.

3. Si tuviera que definir los conceptos o grupos de conceptos y temas, ¿cuáles serían esos bloques de la administración de proyectos (AP) que se interrelacionarían y cómo se podría explicar su funcionamiento?
4. Defina los siguientes conceptos y dé ejemplos: programa, portafolio de proyectos, actividades y tareas.
5. ¿Cuál, desde su punto de vista, podría ser el ciclo de vida del proyecto? Relaciónelo con el ciclo de vida de una persona.
6. ¿Por qué considera que es importante la AP? Explíquelo a la luz de los éxitos y fracasos.
7. Describa el ambiente de un proyecto, en cuanto a sus participantes e interrelaciones.
8. ¿Cuales son los principales conocimientos, habilidades y virtudes para pensar que una persona es un buen administrador de proyectos?

Sobre el caso: "Recicla GM mangueras de derrame en el Golfo de México".

1. ¿General Motors (GM) utilizará el concepto proyecto en las modalidades teórica y conceptual? Cite ejemplos ilustrativos y explíquelos.
2. Describa brevemente el ciclo de vida del proyecto de las mangueras que usó *British Petroleum* para limpiar el derrame de petróleo en el Golfo y, que posteriormente, GM recicló para obtener un componente que desvía el aire del radiador del Volt.
3. ¿Cuántos proyectos puede usted detectar para que GM obtenga 100% del componente que desvía el aire del radiador? Recuerde que el proyecto de las mangueras sólo aporta 25%.
4. ¿Por qué piensa que GM hizo participar a las empresas Heritage Environmental, Mobile Fluid Recovery, Lucent Polymers y GDC en la obtención del nuevo componente? ¿El proceso que llevó a cabo cada empresa se podría considerar que es un proyecto? Explique su respuesta.
5. Si GM tiene éxito en su proyecto de reciclaje, ¿cuáles considera que serían las causas?
6. Mike Robinson, sin duda es un administrador de proyectos, ¿cuáles serían, entonces, los conocimientos y habilidades que lo podrían hacer un excelente administrador de proyectos?
7. Elabore una relación de los *stakeholders* del proyecto "Recuperación de mangueras".

## Introducción

La humanidad construye su historia con proyectos que se hacen realidad y que sirven de referencia para aprender y vivir mejor, pues siempre han existido expectativas de grandeza, de bien común y de coexistencia pacífica. Por siempre, también se ha luchado y trabajado para tener grandes proyectos que se concretan en obras majestuosas, por medio de las cuales se admire la supremacía de los pueblos. Ahí se tiene, por ejemplo a las siete maravillas del mundo antiguo como la Estatua de Zeus en Olimpia, el Templo de Diana en Efeso, el Mausoleo de Halicarnaso, el Coloso de Rodas, el Faro de Alejandría, La Gran Pirámide de Giza, y los Jardines Colgantes de Babilonia: obras que fueron el orgullo de pueblos y constructores que nacieron como proyectos y no es de dudarse que su éxito tuvo su fundamento en el proyecto mismo y en la buena administración del proyecto.

Otros grandes proyectos fueron el de Alejandro Magno (356-323 a. C.) con la expectativa de conquistar el mundo y que sólo le bastaron 33 años para lograrlo; John Fitzgerald Kennedy (1917-1963) y su proyecto de poner un hombre en la Luna, que cuando se consiguió, la humanidad entera se vio hermanada y asombrada de lo que es capaz de hacer un proyecto que a todos

sensibiliza por la proeza lograda con capacidades humanas, que todos tenemos y que el proyecto se siente como propio; Hu Jintao y Wen Jiabao (de la 4ª generación de líderes comunistas que en el año 2003 tomaron el poder en China) deslumbran al mundo con grandes proyectos logrados, como los Juegos Olímpicos celebrados en su territorio en el año 2007 y la presa conocida como **Tres gargantas**, obra monumental y hoy por hoy la más grande del mundo. No es de extrañarse que sean, precisamente, sus importantes proyectos los que favorezcan que China sea el próximo centro financiero mundial, que remplace a Estados Unidos de América.

Ahora bien, si se piensa en proyectos grandiosos de interés mundial regional y nacional, que han trascendido al mundo, lo mismo sucede en agregados menores, de tal suerte que una organización o una persona en lo individual también disponen de sus proyectos que hacen trascender a esa organización o esa persona. Las nuevas teorías anuncian que la trascendencia es una necesidad propia de los seres humanos que se encuentra incluso, en nivel superior a la autorrealización. Es así, pues, que tanto nuestras necesidades básicas como de trascendencia tiene como eje motriz a los proyectos y a la administración de proyectos.

Dado lo anterior, preparémonos entonces para disponer de los mejores proyectos y del proceso completo de aprendizaje (conocer, comprender, aplicar, sintetizar, y emitir juicios) de la administración de proyectos, como disciplina que inculca la eficiencia, pero bajo el concepto de excelencia, entendida de que cada día de avance del proyecto sea mejor que el del día anterior.

Una manera segura de iniciar la buena administración de proyectos, es contar con los principios rectores básicos que hacen entender con toda precisión y profundidad los conceptos de vida del proyecto y de la trípode de la administración de proyectos (alcance, costo y tiempo), con todos los bloques de conceptos y tópicos, sin olvidar, desde luego, el contexto general en que tiene lugar el proyecto y su administración.

## Proyecto y administración de proyectos

Son dos conceptos torales en el tema que ocupa y el inicio que da pie a incurrir en los primeros pasos con la certeza de que se comprende la disciplina en cuestión. El primer principio de la filosofía escolástica establece que *nadie da lo que no tiene*, que llevaba la administración de proyectos, se entendería que nadie podrá ser un buen líder de proyectos sin conocer de qué se está hablando.

### Proyecto

El concepto "proyecto" proviene del vocablo latino *proiciere-proieci-proiectum* que significa *arrojar adelante* (proyección, proyectar, proyecto); esto es, el proyecto es toda idea que se tiene en el presente con miras a que se materialice en el futuro, mediando entre el presente y el futuro o logro del proyecto, un proceso con pasos específicos, que procure la consecución del resultado deseado.

En el área de *administración de la producción y operaciones* se dice que proyecto es una serie de actividades relacionadas entre sí, que por lo común están dirigidas hacia resultados de conjunto y cuyo desempeño requiere de un periodo significativo.[10]

Turner dice que un proyecto es "…un esfuerzo para organizar recursos humanos (o máquinas), materiales y financieros en un proceso novedoso para lograr un alcance único en su campo de trabajo, con especificaciones definidas y con restricciones de costo y tiempo, de tal suerte que

[10] *Ibid*., Chase, R., Jacobs, F. y Aquilano N., p. 74.

puede entregar o rendir cambios provechosos definidos por objetivos cuantitativos y cualitativos".[11]

Por su parte el PMBOK en su versión 4, p. 5 del año 2008 define el concepto proyecto como "el esfuerzo o iniciativa temporal que conduce a crear un proyecto, servicio o resultado singular. Temporal indica que existe un inicio y un final definidos. El final se consigue cuando se han alcanzado los objetivos del proyecto o cuando no se alcanzarán o no se cubrirán los requisitos o cuando las necesidades del proyecto dejen de existir. Temporal no necesariamente significa corta duración y generalmente no se aplica al producto, servicio o resultado creados por el proyecto; la mayoría de los proyectos conducen a crear sucesos duraderos".

Estas definiciones indican que en efecto, un proyecto es una serie de actividades que se piensan a futuro para alcanzar algo. Y, desde luego, conlleva las siguientes características:

- Tiene un objetivo singular que se puede o no alcanzar.
- Tiene características específicas que lo hacen único (o singular).
- Tiene un inicio y un final determinados, es decir, es temporal y su duración puede ser muy corta o de ser de largo alcance en el tiempo.
- Tiene asignación de recursos humanos, materiales y financieros para todo su ciclo de vida.
- Tiene roles de equipo que hacen al proyecto sinergético.

Es así que puede existir una enorme cantidad y diversidad de proyectos con diferentes alcances, tiempos y costos; sin embargo todos ellos tienen carácter único y complejidad diferente. Los proyectos van desde cambiar una lámpara, hasta poner un hombre en Saturno, así de variada es la diferencia.

## Administración de proyectos

Es el tema central de este libro y objeto de estudio de numerosos cuerpos colegiados, asociaciones e instituciones como el Project Management Institute (PMI), la Association Francophone de Management de Project (AFITEP), la Association for Project Management (APM), el Australian Institute of Project Management, la International Project Management Association (IPMA) y la Swedish Project Management Society, por citar unos cuantos.

Nuevamente si nos referimos al campo de la administración de la producción y operaciones, ahí se definió la administración de proyectos como la planeación, dirección y control de recursos (personas, equipo, material) para cumplir con las restricciones técnicas, de costos y de tiempo de un proyecto.

La administración de proyectos también se conoce como organización de proyectos (para el PMBOK la traducción oficial es dirección de proyectos), como lo indica su nombre, es una forma de organización, desarrollada para asegurar que los proyectos, los programas y el portafolio de proyectos continúen su evolución con cuidado y sobre una base diaria. Es así que la administración de proyectos es una forma efectiva de ubicar a las personas y los recursos físicos necesarios durante un tiempo limitado para completar un proyecto específico. Básicamente, la administración de proyectos es una estructura temporal de organización diseñada para lograr resultados con ayuda de especialistas de todos los puntos de la empresa y funciona bien cuando:

1. El trabajo se puede definir con un objetivo específico y con una fecha límite.

---

[11] Burke, R. (2001). P*roject Management. Planning and Control techniques* (third Edition). Great Britain: Wiley and Sons, p. 2.

2. El trabajo es único o de alguna forma poco familiar para la organización existente.
3. El trabajo contiene tareas complejas interrelacionadas que requieren habilidades especializadas.
4. El proyecto es temporal, pero crítico para la organización.
5. Los miembros del equipo están organizados de forma temporal a un proyecto y reportan al administrador encargado (o líder del proyecto).
6. El administrador que encabeza el proyecto coordina sus actividades, con otros departamentos y le reporta directamente al administrador de nivel jerárquico más elevado (director de la empresa).
7. Los administradores de proyectos disponen de un amplio panorama de la organización y son un elemento clave en la planeación y control de las actividades del proyecto.[12]

Desde luego, el "dueño" o "cliente" del proyecto no necesariamente es la misma empresa que administra el proyecto. Es frecuente encontrar empresas especializadas en administración de proyectos que son contratadas para estos efectos, fenómeno que se presenta entre empresas grandes o cuando se contrata a la organización especializada por la complejidad del proyecto o simplemente porque así lo desea el promotor del proyecto. Sin embargo, independientemente de quién sea responsable de conducir los destinos del proyecto las técnicas y herramientas que se aplican son las mismas.

Para el PMI y que lo expresa en la cuarta edición, página 6 del PMBOK, dice que administración de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer requerimientos del proyecto.

La administración de proyectos así concebida, tendrá lugar cuando se apliquen los conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas en los cinco grupos de procesos del proyecto a saber: inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control y cierre.

Según se puede observar, cuando se aborda la administración de proyectos se hace con los mismos principios administrativos, aunque con variantes en algunos aspectos; no obstante, parece que el PMBOK es más concreto en sus operaciones respecto al abordaje de la AP.

En este sentido aclara que una administración típica de proyecto incluye:

- Identificación de requerimientos.
- Dirección de las distintas necesidades, intereses y expectativas de los participantes en el proyecto, tanto como lo que se planea y se realiza.
- Equilibrio de las restricciones que concurren y se incluyen en el proyecto: una lista de ellas indicativa más no limitativa se encuentra o está en el alcance, calidad, programa, presupuesto, recursos y riesgo.

Es así, entonces, que un administrador avezado en administración general bien podría ser un buen administrador de proyectos, si además tiene como guía el PMBOK.

## Portafolio y programa de proyectos

El portafolio y el programa de proyectos son otros dos términos que se refieren a agrupaciones de proyectos pero, ¿cuál es la diferencia entre ambos?

[12] Render, B. y Heizer, J. (1996). *Principios de administración de operaciones*. México:Prentice Hall Hipanoamericana, p. 550.

### Portafolio de proyectos

Es el nivel más agregado de proyectos, es el grupo de todos los proyectos que se están ejecutando, están autorizados y en espera de ser ejecutados, su valor neto es el valor obtenido para la organización, derivado del resultado de los proyectos contenidos en el portafolio. El portafolio de proyectos puede agruparse en categorías de acuerdo con diversos criterios. Como en la administración de cualquier portafolio de activos, el administrador debe considerar el riesgo y la rentabilidad.[13] Es así que al comprender lo que es un portafolio de inversión financiera, fácilmente se comprende lo que es un portafolio de proyectos, ya que portafolio es un grupo que en finanzas es de instrumentos financieros (u opciones de inversión) y en administración son proyectos.

El PMBOK, antes citado, define un portafolio de proyectos como la colección de proyectos o programas y otros trabajos que se agrupan para facilitar una efectiva administración de tareas que lleva la consecución de objetivos estratégicos de negocios. Los proyectos o los programas no necesariamente pueden ser interdependientes o estar directamente relacionados.

Por ejemplo, una empresa que tiene como objetivo estratégico maximizar su rentabilidad, bien podría contar con un portafolio de proyectos mezclados de petróleo y gas, energía, agua, caminos, vías férreas y aeropuertos.

### Programa de proyectos

Un programa de proyectos es un grupo de proyectos relacionados administrados en un proceso coordinado para tener beneficios y control que no se alcanzarían si se administran de manera individual. Un proyecto puede o no ser parte de un programa, pero un programa siempre tendrá proyectos. María Eugenia González y Jorge Martínez del campo (2008:13) señalan que el término programa de proyectos suele aplicarse cuando un grupo de proyectos comparten recursos críticos en su ejecución, tienen los mismos objetivos, fueron justificados mediante el mismo estudio de factibilidad financiera o se encuentran bastante relacionados y secuencialmente vinculados. Por ejemplo, si se trata de alcanzar mayor participación (%) en el mercado de un producto o servicio determinado, algunos proyectos del programa serían: el estudio del mercado (oferta demanda, precio) disponibilidad de infraestructura física (almacenamiento, unidades de transporte), capacidad de distribución (empaquetado, etiquetado, equipo de distribución), suficiencia de capital de trabajo y personal capacitado y adiestrado en ventas, crédito y cobranza.

Para contar con una idea más cercana de portafolios y proyectos, ver las figuras 1.2 y 1.3.

## Actividades y tareas

Actividades y tareas son dos conceptos ampliamente utilizados en los libros de planeación y se refieren al grado de concreción de las acciones.

### Actividades

Son acciones que implican mayor grado de concreción de los proyectos, es el medio de intervención sobre la realidad mediante la realización secuencial e integrada de diversas acciones necesarias para alcanzar los resultados específicos de un proyecto.

---

[13] González de la Cueva, M. E. y Martínez del Campo, J. (2008). *Administración de proyectos. Optimización de recursos*. México: Trillas, pp. 27 y 28.

### Tareas

Es la acción que tiene el máximo grado de concreción y especificidad. Un conjunto de tareas configuran una actividad, entre las muchas que haya que realizar para concretar un proyecto, por ejemplo:

| | |
|---|---|
| Portafolio: producción | Portafolio: educación |
| Programa: proveedores | Programa: construcción de edificios escolares |
| Proyecto: elección de proveedores | Proyecto: construir la escuela "*x*" |
| Actividad: elaborar el directorio | Actividad: levantar las paredes |
| Tarea: capturar los datos | Tarea: colocar un ladrillo |

## Ciclo de vida

El concepto *ciclo* se refiere a fases, generalmente en secuencia, que tienen un inicio y un final. Se puede representar de distintas maneras como podrían ser las crestas y los valles en ejes cartesianos, pero al final el modelo que mejor lo podría representar es el círculo.

Se podría decir que la naturaleza de este planeta está diseñada con base en ciclos que se cumplen puntualmente, y es válido tanto para los fenómenos naturales como los sociales; así se tiene el ciclo lunar, el ciclo solar, el ciclo de vida, el ciclo económico, el ciclo agrícola, el ciclo de liquidez y en cualquier ámbito que se analice, ahí se encuentran los ciclos. Obviamente, los proyectos también se apegan a ciclos.

Para muestra se representa un ciclo económico y el ciclo de vida de un proyecto tipo, véase la figura 1.4.

## Ambiente del proyecto

Se entiende que el ambiente del proyecto es el medio en que se realiza el proyecto y el grupo de todos los participantes que interactúan en el medio y, que partiendo de una idea, esperan obtener un producto, servicio o resultado de esfuerzos compartidos.

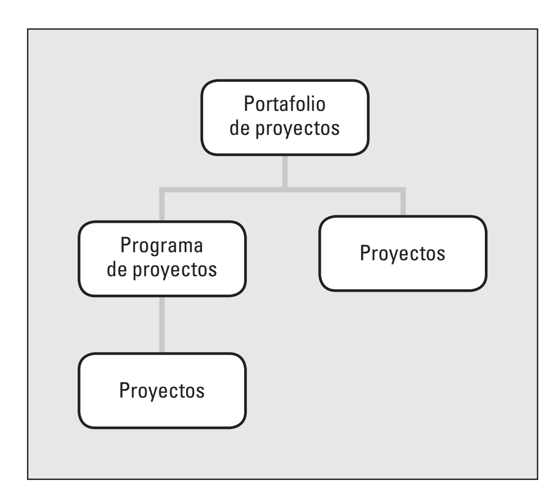



**FIGURA 1.2** Portafolio de proyectos por niveles de agregación.

**FUENTE:** Elaboración del autor.

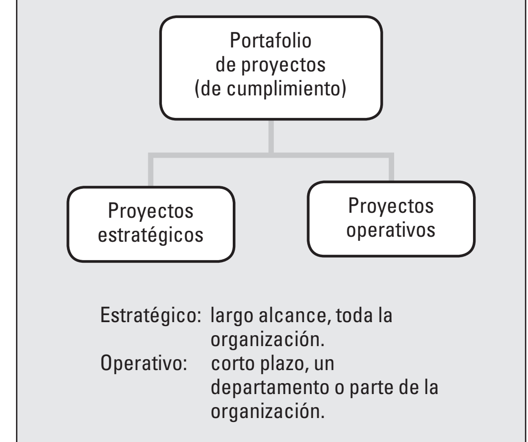



**FIGURA 1.3** Portafolio de proyectos por criterio de administración estratégica.

**FUENTE:** Elaboración del autor.

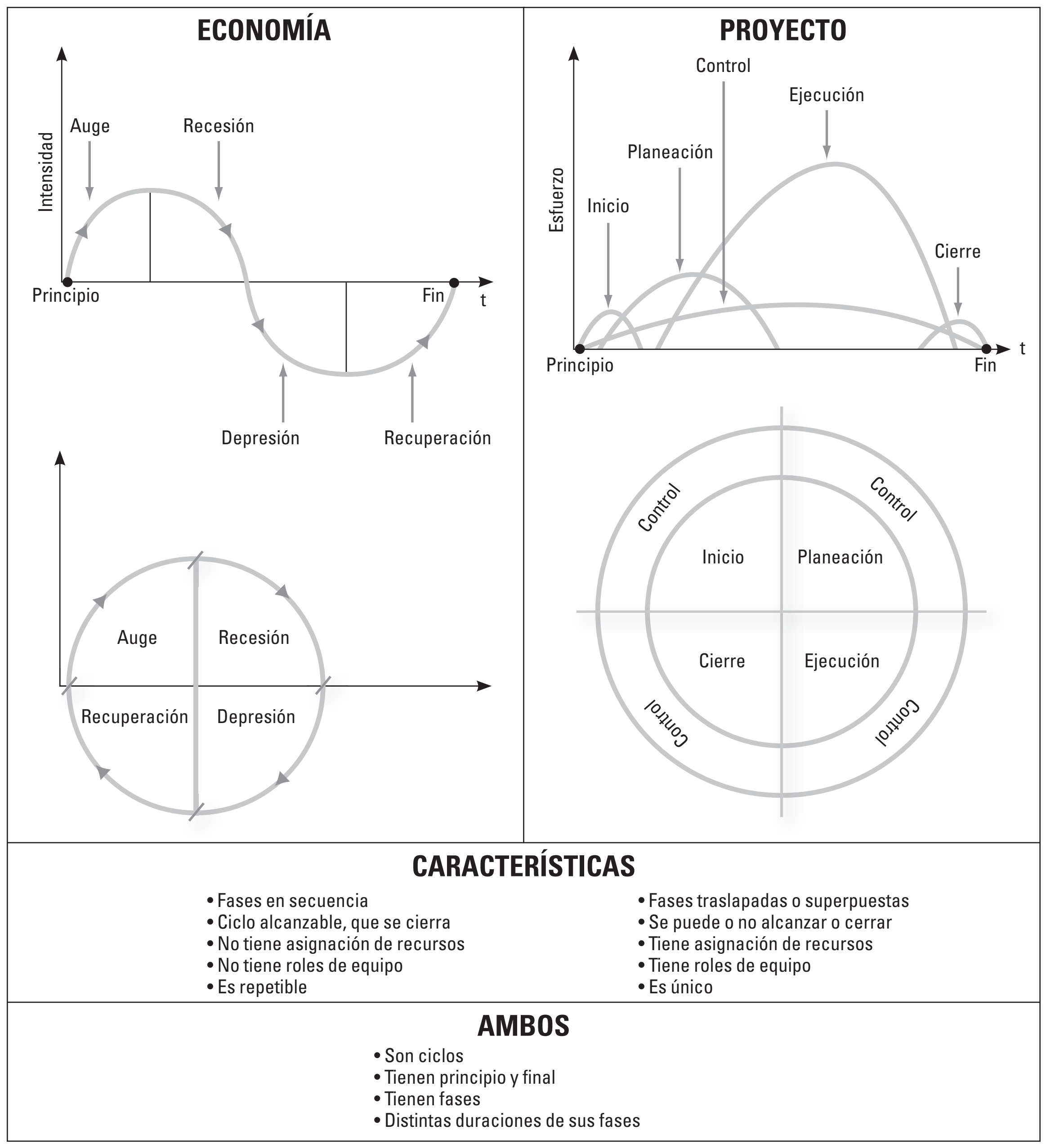



**FIGURA 1.4** Comparación del ciclo económico y el ciclo de vida de proyecto.
**FUENTE:** Elaboración del autor.

Para abordar este tema se considera el punto de vista de Peter W. G. Morris[14] que, por el enfoque que presenta, hace interactuar a los participantes en los medios en que tiene lugar el proyecto, de acuerdo con cómo se ha definido el concepto ambiente del proyecto.

[14] Morris, P. (2007). "Manejo de las interrelaciones de los proyectos, Puntos clave para el éxito del proyecto". Incluido en Cleland, D. y King, W. (coordinadores) (2007). *Manual para la administración de proyectos* (11a. reimpresión). México; CECSA, pp. 21 y 22.

En estos términos la figura 1.5 muestra los niveles de participación y el espacio en que se desarrolla el proyecto.

La diferencia entre el nivel II y el nivel I es bastante crítica puesto que es esencialmente la diferencia entre el proyecto y su exterior (véase la figura 1.5). Los niveles II y III tratan casi exclusivamente con actividades familiares a los proyectos como ingeniería, aprovisionamiento, instalaciones, pruebas y puesta en marcha —el nivel III provee el suministro técnico, el nivel II proporciona tanto un amortiguamiento para con el mundo exterior así como guía para evitar los obstáculos externos—. Pero no existe ningún proyecto aislado de los sucesos externos, el nivel I proporciona la coordinación del proyecto en relación con los sucesos e instituciones del exterior. Los actores del nivel I son típicamente los que se muestran en la figura 1.5, gerentes de proyecto con mucha experiencia y uno o dos ejecutivos de proyectos especiales encargados, sobre todo, de los asuntos externos como relaciones públicas y asesoría legal (jurídico).

El compromiso de cada uno de los niveles es diferente a lo largo de cada una de las fases principales del ciclo de vida del proyecto. Durante la etapa de *Factibilidad* el dueño y su grupo (niveles I y II) tienen que tomar decisiones cruciales con respecto al desempeño técnico y a las ventajas empresariales que deben conseguir para su inversión —y si en realidad el proyecto todavía debe continuar—. Una vez que se toma la decisión de seguir adelante, la carga de trabajo

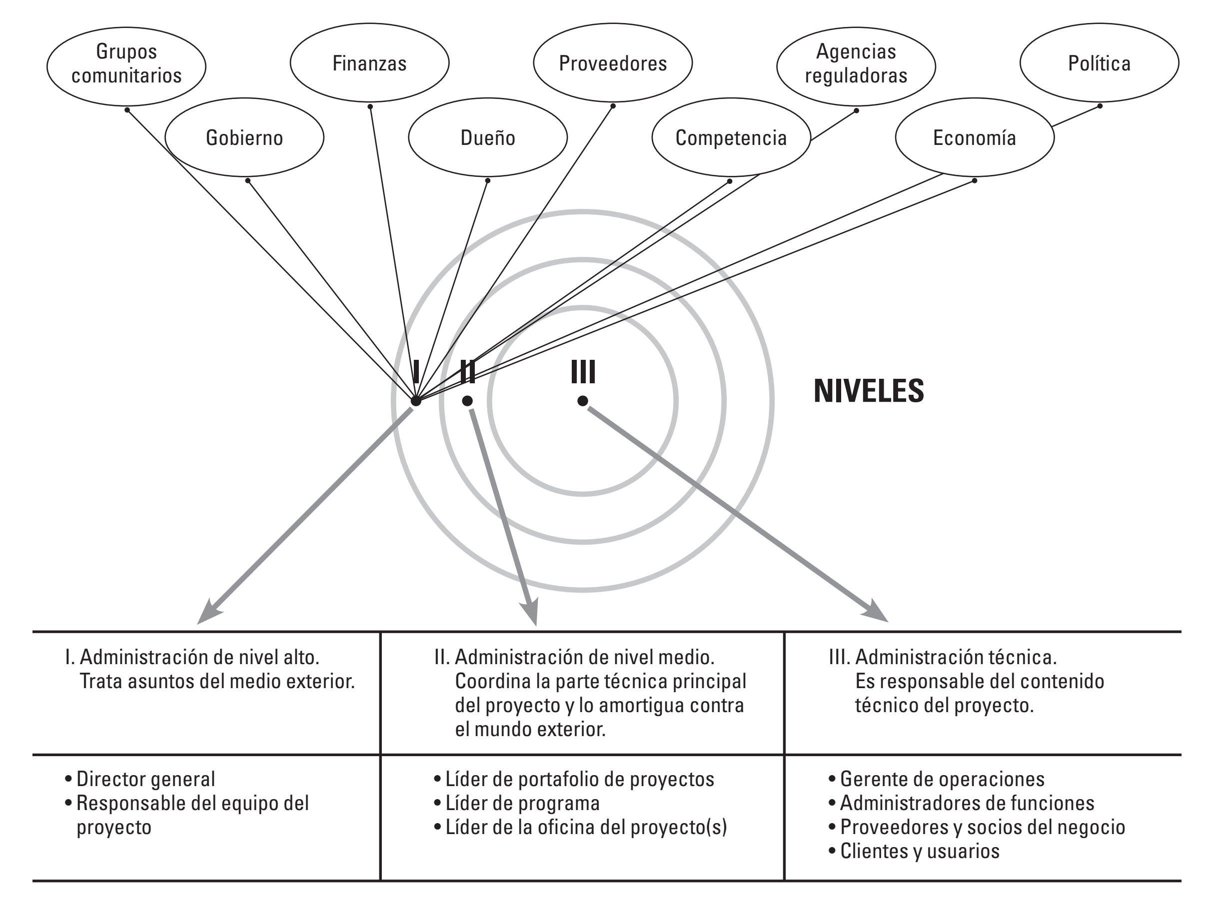



**FIGURA 1.5.** Niveles y participantes en la administración de proyectos.
**FUENTE:** Elaboración del autor con información de W.G. Morris y PMBOK, p. 24.

se pasa al grupo encargado del diseño (niveles II y III). Durante la fase de *Producción* la ingeniería alcanza un nivel de detalle. Tanto la administración del proyecto (nivel II) como el *staff* técnico (nivel III) están ahora realizando su máximo esfuerzo, mientras que el dueño (nivel I) desempeña un papel más reducido en la "supervisión". Por último durante la *Culminación y Puesta en marcha*, los tres niveles están típicamente en un alto grado de actividad conforme se termina el trabajo de ingeniería (nivel III), a menudo bajo intensa presión administrativa (nivel II), mientras que a nivel del dueño es necesario un alto nivel de coordinación para orquestar las actividades de puesta en marcha.

La responsabilidad de estos tres niveles se centran así en dos áreas importantes de actividad: los niveles II y III en el trabajo técnico y en la administración de nivel medio dentro del proyecto, y el nivel I en el trabajo de la alta administración del proyecto y sus interrelaciones proyecto/mundo exterior.

## Administrador de proyecto

Del idioma inglés, el concepto *Project Management* se puede traducir al español como *líder, director, gerente o administrador* y manejarse la traducción de manera indistinta. La traducción oficial del PMBOK al español es *director de proyectos*. Además esta guía del PMI utiliza los términos director de portafolio de proyectos, de programa, de proyecto y directores funcionales (de funciones).

Asumiremos que el administrador del proyecto es el responsable principal de que el proyecto llegue a su estado final, cubriendo todas las expectativas y con la mayor eficiencia en cada una de las fases de la vida del proyecto. El presente apartado se refiere a este administrador. Es aquí que los administradores de proyecto, realizan las mismas tareas que otros administradores de proyectos de menor nivel jerárquico en la administración de proyectos o incluso las mismas tareas de administración generales; esto es, planean, dirigen, controlan, motivan y demás. Sin embargo, son únicos porque administran actividades temporales y no repetitivas a fin de completar un proyecto con vida fija. A diferencia de los administradores funcionales, de las organizaciones que se encargan de operaciones existentes, los administradores de proyecto crean un equipo y organización de proyecto donde antes no existían. En términos de perfil de administrador del proyecto sus características más importantes serán:

- Capacidad para decidir
- Saber vencer retos
- Capacidad para trabajar con personas y grupos diversos
- Saber relacionarse bien
- Manejar tensiones apropiadamente
- Saber trabajar en equipo
- Saber formar equipos
- Tener tolerancia a la frustración
- Tener conocimientos generales, no necesariamente de experto técnico
- Ser extrovertido, más que tímido
- Ser flexible
- Ser creativo e innovador (incluso disfrutarlo)
- Estar orgulloso por sus logros

Como se puede observar, un administrador de proyecto requiere capacidad individual para realizar trabajo flexible y en equipo, para comunicarse y negociar, para tomar decisiones pero sobre todo debe tener dominio sobre sí mismo.

En fin, siempre habrá demanda de buenos administradores de proyectos. Los sectores productivos buscan personas eficientes que puedan hacer lo correcto y a tiempo. Por supuesto la administración de proyectos es una profesión emocionante que implica muchos retos.[15]

## Importancia en la administración de los proyectos

La administración de proyectos ya no constituye una administración para necesidades especiales. El mundo, las regiones, las organizaciones, los individuos y todo tipo de agregación de individuos, cada vez más recurren a la administración de negocios como la disciplina más segura que les permite alcanzar mayor eficiencia de todos los recursos que ello conlleva que además, cada día se vuelven más escasos.

Las naciones pretenden alcanzar hegemonía basados en proyectos monumentales, las organizaciones en proyectos de mayor rentabilidad y los individuos de igual manera piensan que sus buenos proyectos son el fundamento de su felicidad. El futuro promete un aumento en la importancia y en la función de los proyectos para contribuir a la dirección estratégica de las organizaciones y de manera acelerada se ha convertido en la forma común de hacer negocios. Razones las hay, y en suficiencia:

- Desarrollo acelerado de tecnología, que demanda reducción del ciclo de vida del proyecto. Una regla básica muy frecuente en el mundo de desarrollo de proyectos de alta tecnología, es que un retraso de seis meses en el proyecto puede ocasionar una pérdida de 33% en los ingresos que generen producto.
- Competencia global, los actores y factores de la producción cada vez están más cercanos, en consecuencia los precios se reducen, la calidad se mejora y la manera de atender al cliente se hace más amable, al grado de que estas variables ya no son determinantes de la competitividad, sino un requisito indispensable de competencia. La administración de proyectos con su triple enfoque en alcance, tiempo y costo, demuestra ser una forma eficaz, efectiva y flexible para que se hagan las cosas, de tal suerte que se pueda entrar y permanecer en el mundo globalizado.
- Detonación del conocimiento, en los albores del siglo XXI se vive una época abocada a la generación de conocimiento en muchos aspectos teóricos y empíricos. Cada área ha aumentado su complejidad, lo cual incluye materiales, especificaciones, códigos, estética, equipo y necesidad de personal especializado. La nanotecnología, la robótica, la bioingeniería, la neurociencia y la microelectrónica son áreas de conocimiento con proyectos de gran alcance y de resultados ya visibles. En la edad electrónica digital que se vive, resulta cada vez más difícil encontrar un producto que no contenga al menos, un microchip. La tecnología de los productos ha incrementado la necesidad de integrar tecnologías divergentes. La pregunta inmediata es, ¿cuál es la base de esta generación de conocimiento? Y la respuesta obligada es: los proyectos y la administración de proyectos, es así que la administración de proyectos se ha convertido en disciplina fundamental en la detonación de proyectos.
- Técnicas de eficiencia, también conocidas como propuestas modernas de administración. Son proyectos, en su momento novedosos y creativos, que surgen como necesidad de rentabilidad, productividad o competitividad, según se desee enfocar. Su explosión mayor sería partir de los años 70 del siglo XX y para muestra se mencionan algunos ejemplos famosos y con su denominación en inglés porque así son ampliamente conocidos, son los casos de *just in time, downsizing, outsourcing, benchmarking, emporwement, enterprise resource*

[15] *Ibid*., Gray y Larson (2009), pp. 8 a 10.

*planning (ERP)* y *e.*commerce. Si la tendencia es poner atención en iniciativas de eficiencia que conllevan buenos resultados, ahora se esperaría que continúe este camino para mejorar las empresas de proyectos basados en clonaciones, inteligencia virtual, inteligencia artificial o en alguna otra área de conocimiento que se desarrollará en el futuro. Lo que se espera son novedosos proyectos y novedosas formas de aplicar también la administración estratégica.
- Procesos y clientes, la competitividad ha dado motivos para pensar en nuevas estrategias organizacionales. En un principio la atención estuvo puesta en la calidad, después en los clientes, siguió en las funciones, para continuar en los clientes y los procesos.

La mayor atención a los clientes ha impulsado el desarrollo de productos y servicios hechos a la medida. Por su parte, los procesos entendidos como conjunto de fases (o pasos) sucesiva de un fenómeno u operación, permiten completar la operación deseada y el objetivo de un diseño es encontrar la manera de producir bienes que cumplan con los requerimientos de los clientes, las especificaciones del producto dentro del alcance, tiempo, costo y otras restricciones administrativas. El proceso seleccionado tendrá un efecto a largo plazo sobre la eficiencia y la producción, así como la flexibilidad, costo y calidad de los bienes producidos.

La administración del proyecto resulta fundamental tanto para el desarrollo de productos y servicios hechos a la medida, como para el mantenimiento de relaciones rentables con los clientes. Por otro lado, la propia administración del proyecto se realiza iniciando, ejecutando y creando procesos de fases de su ciclo de vida; de tal manera, que quien sabe administrar proyectos tiene la capacidad para administrar cualquier tipo de proceso productivo de la era de la administración centrada en procesos. En resumidas cuentas, también existe una diversidad de fuerzas ambientales que interactúan en el mundo de negocios y que contribuyan a incrementar la demanda de una buena administración de proyectos en todos los sectores productivos. La administración de proyectos parece adaptarse en forma ideal a un ambiente de negocios que exige rendición de cuentas, flexibilidad, innovación, velocidad y mejora continua.[16]

## Beneficios de la administración de proyectos

Finalmente, vale la pena comentar que el beneficio mayor de la implantación de la administración de proyectos es tener un cliente satisfecho, además de que cuando los proyectos son exitosos, ¡todos ganan! Algunos factores críticos de éxito son los siguientes.[17]

- La planeación y la comunicación son vitales para una administración de proyectos satisfactoria. Evitan que ocurran problemas o reducen al mínimo su impacto sobre el logro del objetivo de un proyecto cuando éstos se presentan.
- Tomar el tiempo para diseñar un plan eficaz antes de iniciar el proyecto es importante para el logro satisfactorio de cualquier proyecto.
- Un proyecto debe tener un objetivo muy definido: un producto o un servicio o un resultado esperado, determinado en función del alcance, tiempo y costo y aceptado por el cliente.
- Involucrar al cliente como socio en el resultado exitoso del proyecto por medio de su participación activa.
- Lograr la satisfacción del cliente requiere una comunicación continua con él para mantenerlo informado y determinar si las expectativas han cambiado.

[16] *Ibid.*, Gray y Larson (2009), p. 12.

[17] Gido, J. y Clements, J. (2009). *Administración exitosa de proyectos* (3ª edición). México: Cengage Learning, p. 18.

- La clave para el control eficaz y efectivo del proyecto es medir el alcance real y compararlo con el avance planeado de manera regular y oportuna, y aplicar acciones correctivas de inmediato en caso necesario.
- Una vez que concluye el proyecto, debe evaluarse su desempeño para saber qué podría mejorarse si se realizara un proyecto similar en el futuro. Debe obtenerse realimentación del cliente en el equipo del proyecto, es decir, hacer un recuento de las lecciones aprendidas.

Cerremos este primer capítulo señalando que lo aquí expuesto son apenas unos cuantos "principios" a considerar en la administración de proyectos, no se presentaron, por ejemplo, necesidades del proyecto que se intersectan, requerimientos, áreas de experiencia, optimización de recursos; en fin, la lista de principios y conceptos de la administración de proyectos es enorme; sin embargo, la pretensión de este primer capítulo es iniciar al lector para que la revisión de cualquier otro capítulo sea de mejor comprensión.



## RESUMEN

Se reconoce la administración de proyectos como una disciplina de la administración enfocada al correcto funcionamiento de un proyecto. Los proyectos son la suma de las tareas y actividades encaminadas a la obtención de un proyecto, servicio o resultado, que ha de servir para atender las necesidades del propietario o cliente del proyecto. Es función de todos los participantes de un proyecto comprender el alcance de las actividades y entender los principios de la administración de proyectos. En este sentido, el capítulo presenta los fundamentos de razonamientos y las primeras nociones por dónde se empieza a estudiar la administración de proyectos, expresados en los conceptos clave de lo que es un proyecto y la administración de proyectos, los niveles de agregación en que éstos se estudian y algunas de sus características, como ciclo de vida, ambiente, administrador, importancia y beneficios.




## PREGUNTAS DE REVISIÓN

1. Regrese, por favor, al apartado de este capítulo titulado evaluación diagnóstica, caso: "Recicla GM mangueras de derrame en el Golfo" y dé respuestas a las preguntas que ahí se plantearon, tanto sobre el capítulo como sobre el caso de análisis. Observará la diferencia entre sus conocimientos previos de la administración de proyectos y los que tiene después de haber estudiado el capítulo.

## ACTIVIDADES

1. Visite un templo religioso, una empresa petrolera, una universidad y un hospital. Observe qué proyectos se hallan en ejecución y cómo se administra lo que en su momento fueron proyectos y ahora, se encuentran ya en la fase de "administración de instalaciones". Diríjase a la oficina que corresponda, infórmese de cuáles son los proyectos que en esa organización se están desarrollando y en qué fase de su ciclo de vida se hallan.
2. Del periódico que usted seleccione, elabore un listado de los proyectos que detecte en la sección financiera o de negocios y clasifíquelos, según se trate, por nivel de cobertura: mundial, regional, nacional, organizacional. ¿Qué llama su atención de esos proyectos?
3. De un programa de noticias, de la empresa televisora que usted decida, ¿qué proyectos percibe que ahí anuncian? y de ser el caso enlístelos y clasifíquelos de acuerdo con el sector que abordan, como educación, salud, seguridad, negocios o cualquier otro. Dé una opinión de ellos.

## PRÁCTICAS (Preferentemente en grupo de trabajo)

1. Analícese y coméntese el ciclo de vida del siguiente caso: "Arranca año con facturas electrónicas".[18]

   En 2011, además de las facturas en papel, habrá comprobantes digitales o facturas a través de medios electrónicos, por lo que los contribuyentes deben familiarizarse con su uso.

   Hasta el año pasado (2010) ya se recibieron facturas de este tipo, las cuales contienen: folio, sello digital asignado por el SAT y una cadena original con todos los datos del emisor y el receptor, que se almacena en un archivo XML.

   Este comprobante digital va a permanecer en 2011, pero con nuevos elementos de seguridad, como fecha de certificación y lo tendrán que emitir en forma obligatoria las empresas con ingresos mayores a cuatro millones de pesos anuales, aunque se dará un periodo de transición.

   [...] Carlos Canfield, investigador del Tecnológico de Monterrey campus Estado de México, señaló que la factura electrónica le dará seguridad al SAT y reducirá el uso de comprobantes apócrifos; sin embargo, los contribuyentes van a requerir cierto grado de sofisticación para poder acostumbrarse a su uso y a verificarlos.

   Desafortunadamente, señaló, muchos ciudadanos y pequeñas empresas todavía no cuentan con ese conocimiento y tendrán que invertir tiempo y en algunos casos dinero para integrarse al cambio, anotó.

   Como parte de su análisis mencione, al menos, unos 10 proyectos que se podrían desprender del proyecto mayor "facturas electrónicas" del SAT.

2. Supóngase que se tiene el proyecto de contar con una casa propia, en un lapso de tres años. Analícese el proyecto desde su ciclo de vida y comente lo referente al ambiente del proyecto, perfil del administrador del proyecto, importancia de la administración de proyectos y los beneficios de conducir la obra aplicando la disciplina administración de proyectos.

3. Proyecto de vida. El proyecto de vida como diseño, sistematiza las actividades del hombre y las dirige a un resultado común, que es el bien supremo, alcanzado mediante actos moralmente buenos. La vida tiene un itinerario y un recorrido que el viajero contempla con distintos ojos que a lo largo del camino van cambiando los puntos de interés, para ver paisajes diferentes. Empieza mirando lo externo, el árbol, la casa, la gente... y termina mirándose a sí mismo, sentimientos, pasiones, alma, espíritu.

En unos ejes cartesianos represente el ciclo de vida humano, dibujando la línea física, la línea intelectual y la línea espiritual. Compare el ciclo de vida humano con el ciclo de vida de cualquier ciclo de vida de un proyecto industrial y encuentre sus semejanzas y diferencias.



## BIBLIOGRAFÍA


1. Ackoff, R.L. (1997). *Un concepto de planeación de empresas.* México: Limusa-Noriega, pp. 14 y 15.
2. Gray, C.F. y Larson, E.W. (2009). *Administración de proyectos* (4ª edición). México: McGraw Hill, p. 3.
3. Klastorin, T. (2009). *Administración de proyectos* (6ª reimpresión). México: Alfaomega, p. 13.
4. Project Management Institute (2008). *Project Management Body of Knowledge (PMBOK GUIDE)* (Fourth Edition). USA: PMI, p. 49.
5. Standish Group (1999). URL: www.standishgroup.com/ Takeuchi, H. y I. Nonaka. "The new product development game", *Harvard Business Review* (enero-febrero, 1986). A Vaszsony, "L' Historie de Grandeur et de la Decadence de la Methode PERT", *Management Science* 16, num. 8 (abril, 1970): B449-455. Citado en Klastorin, T., 2009, pp. 1-2.
6. *Ibid.*, PMI-PMBOK, p. 112.


[18] Carrillo, L. (2011). "Arranca año con facturas electrónicas". *Periódico Reforma*. Negocios, p. 1, lunes 3 de enero de 2011.

7. Chase, R., Jacobs, F. y Aquilano, N. (2005). *Administración de la producción y operaciones* (10ª edición). México: McGraw Hill, p. 114.
8. Schein, E. (1985) *Organizational culture and leadership*. San Francisco, USA: Jossey-Bass, p. 9.
9. Cantera, S. (2011). Recicla GM mangueras de derrame en el Golfo de México. *Periódico Reforma*. Negocios, p. 7, lunes 3 de enero de 2011.
10. *Ibid.*,Chase, R., Jacobs, F. y Aquilano N., p. 74.
11. Burke, R. (2001). *Project Management. Planning and Control techniques* (third Edition). Great Britain: Wiley and Sons, p. 2.
12. Render, B. y Heizer, J. (1996). *Principios de administración de operaciones*. México: Prentice Hall Hipanoamericana, p. 550.
13. González de la Cueva, M.E. y Martínez del Campo, J. (2008). *Administración de proyectos. Optimización de recursos*. México: Trillas, pp. 27 y 28.
14. Morris, P. (2007). Manejo de las interrelaciones de los proyectos, Puntos clave para el éxito del proyecto. Incluido en Cleland, D. y King, W. (coordinadores) (2007). *Manual para la administración de proyectos* (11a. reimpresión). México; CECSA, pp. 21 y 22.
15. *Ibid.*, Gray y Larson (2009), pp. 8 a 10.
16. *Ibid.*, Gray y Larson (2009), p. 12.
17. Gido, J. y Clements, J. (2009). *Administración exitosa de proyectos* (3ª edición). México: Cengage Learning, p. 18.
18. Carrillo, L. (2011). Arranca año con facturas electrónicas. *Periódico Reforma*. Negocios, p. 1, lunes 3 de enero de 2011.